

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13.1

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Informatica industrială</b>				
2.2 Titularii de curs	Prof. dr. ing. Sebestyen Gheorghe - <a href="mailto:Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro">Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul / Titularii activităților de Seminar / laborator / proiect	Prof. dr. ing. Sebestyen Gheorghe - <a href="mailto:Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro">Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare ( E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DOp

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarului / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										10
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))							94			
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)							150			
3.6 Numărul de credite							6			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, tabla, calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipe de experimentare specifice, calculatoare.

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu</li> </ul>
	<p>respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</p> <p><b>C5</b> - Cercetarea, dezvoltarea și optimizarea sistemelor informatice îmbinând cunoștințe multidisciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii principiilor funcționalităților sistemelor informatice</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din diferite domenii ale științei</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă a diferitelor principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice din diverse domenii</li> <li>• <b>C5.5</b> – Finalizarea de activități practice de cercetare</li> </ul>
6.2 Competențe transversale	N/A

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe și abilități pentru conceperea, proiectarea și implementarea de sisteme de control bazate pe tehnologii digitale
7.2 Obiectivele specifice	<p>Acumularea de cunoștințe și competențe pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proiectarea de sisteme microprocesor dedicate și încapsulate (embedded)</li> <li>• procesarea digitală a semnalelor</li> <li>• proiectarea de mijloace de comunicație specifice mediului industrial</li> <li>• proiectarea de sisteme de control simple, ierarhice și distribuite</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Concepte de bază	2	Expunere orală, onsite sau online (depinde de condițiile medicale) Instrumente utilizate: MS Teams, Moodle	
Arhitecturi specializate de procesoare: microcontroloare și procesoare de semnal	2		
Interfețe de proces	2		
Dispozitive de automatizare: senzori și traductoare	2		
Dispozitive de automatizare: elemente de acționare, automate programabile	2		
Mijloace industriale de comunicație	2		
Tehnici de reglaj automat: reglaj bi- și tripozițional	2		
Tehnici de reglaj automat: regulatoare continue, digitale și adaptive	2		
Tehnici de prelucrare digitală a semnalelor	2		
Tehnici de prelucrare digitală a semnalelor - continuare	2		
Tehnici de programare a sistemelor de control	2		
Proiectarea sistemelor de timp-real	2		
Proiectarea sistemelor distribuite de control	2		
Probleme generate de controlul digital al proceselor și modul de soluționare a acestora	2		
<p>Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Gorgan, G. Sebestyen, "Structura sistemelor de calcul", Editura albastră, 2000,</li> <li>2. G. Sebestyen, "Informatică industrială", Editura albastră, 2004</li> </ol>			

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Aprofundarea conceptelor de baza prin exemple practice	2	Experimente practice, masuratori, onsite sau online (depinde de condițiile medicale) Instrumente utilizate:  MS Teams, Moodle	
Microcontroloare 1 – structura internă, schema de baza, exemple simple de utilizare	2		
Microcontroloare 2 – Proiectarea unui sistem de control secvențial	2		
Microcontroloare 3 – Tehnici de programare a microcontroloarelor	2		
Proiectarea unei interfete de proces (CNA, CAN, PWM, interfatare motor pas-cu-pas și continuu)	2		
Tehnici de comunicare în aplicații de control – rețele industriale	2		
Instrumente de simulare și vizualizare a proceselor industriale (ex. SimuLink, LabView)			
Controloarele logice programabile - Arhitectura internă și limbaje de programare specifice	2		
Controloarele logice programabile – exemple de utilizare	2		
Implementarea unor proceduri de prelucrare digitală a semnalelor	2		
Proiectarea sistemelor de timp-real	2		
Modele de programare a aplicațiilor de control	2		
Proiectarea unui sistem distribuit de control	2		
Colocviu	2		
Bibliografie ( <i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> )			
1. D. Gorgan, G. Sebestyen, "Structura sistemelor de calcul", Editura albastră, 2000,			
2. G. Sebestyen, "Informatică industrială", Editura albastră, 2004			

\*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

--

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice	Examen onsite	70%
Seminar	-	-	-
Laborator	Evaluarea abilităților practice (de experimentare și testare)	Colocviu onsite	30%
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță: Calcul nota disciplina: 70% laborator + 30% examen final Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Condiții de promovare: Examen final ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
25.06.2023	Curs	Prof. dr. ing. Gheorghe Sebestyen	
	Aplicații	Prof. dr. ing. Gheorghe Sebestyen	

**Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare**

Director Departament,  
Prof. dr. ing. Rodica Potolea

**Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare**

Decan,  
Prof. dr. ing. Liviu Miclea